

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

AH

(11)Publication number : 2000-002813

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl.

G02B 6/04

(21)Application number : 10-181353

(71)Applicant : FUJIKURA LTD

(22)Date of filing : 15.06.1998

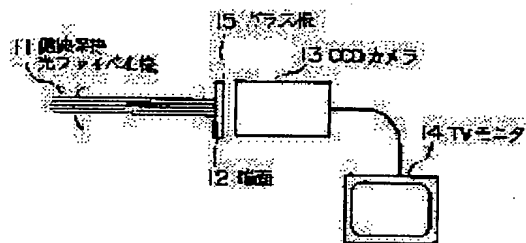
(72)Inventor : KOMOTO KATSUTOSHI
OUCHI YOSHIHIRO
HOSOYA HIDEYUKI

(54) PRODUCTION OF POLARIZATION MAINTAINING OPTICAL FIBER BUNDLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to rapidly produce a plurality of polarization maintaining optical fiber bundles which are unified in the angles of polarization maintaining axes with high accuracy.

SOLUTION: This process for producing the polarization maintaining optical fiber bundles consists in aggregating a plurality of optical fibers and simultaneously butting the end faces 12 of the respective optical fibers to a glass plate 15, unifying the positions and angles of the end faces of the optical fibers and fixing these end faces by adhesives in the work of bundling a plurality of the optical fibers cut at the end faces by unifying the angles of their polarization maintaining axes.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-2813

(P2000-2813A)

(43) 公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

キーワード(参考)

G 0 2 B 6/04

G 0 2 B 6/04

D 2 H 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平10-181353

(22) 出願日 平成10年6月15日(1998.6.15)

(71) 出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72) 発明者 甲本 克敏

千葉県佐倉市六崎1440番地株式会社フジク

ラ佐倉工場内

(72) 発明者 大内 義博

千葉県佐倉市六崎1440番地株式会社フジク

ラ佐倉工場内

(74) 代理人 100074136

弁理士 竹内 守

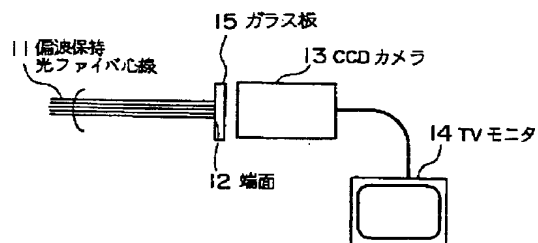
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏波保持光ファイババンドルの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 偏波を利用した光ファイババンドルの製造方法において、従来法では、端面をカットされた複数本の偏波保持光ファイバを、その端面の位置がCCDカメラの前で揃う状態で並べていた。そして光ファイバの端面をCCDカメラの前で確認し、全光ファイバの端面をTVモニタ上で確認し、偏波保持軸を揃えて接着固定していたが、大変手数がかかっていた。

【解決手段】 端面をカットされた複数本の光ファイバの偏波保持軸の角度を揃えてバンドル化する作業において、該光ファイバの複数条を纏めて同時にガラス板に各光ファイバの端面を突き当てて光ファイバの端面の位置と角度を揃え、接着剤で固定することを特徴とする光ファイババンドルの製造方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 端面カットが施された複数本の偏波保持光ファイバの偏波保持軸の角度を揃えてバンドル化するに際して、該複数本の偏波保持光ファイバの端面をガラス板に突き当てて光ファイバ端面の位置を揃え、接着剤で各光ファイバ相互間を接着固定することを特徴とする偏波保持光ファイババンドルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光通信分野等に適用され、特に偏波を利用した光信号処理システムの部品として使用可能な光ファイババンドルの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の光ファイババンドルは、例えば内視鏡カメラ等の医療分野等に使用されるもので、多数の光ファイバ素線をガラス管に詰め込んだ後加熱一体化し、線引きしたイメージファイバ等が知られている。本発明に係るファイババンドルは前記のように偏波を利用した光信号処理システムの部品として使用可能な光ファイババンドルに関するもので、通常のパンドルファイバとはファイバの本数や構造が異なるものである。

【0003】すなわち、このような偏波保持ファイバの代表例を図面で示せば、図1の断面図に示すように、コア1の両側に円状の応力付与部2を設け、コア1と同心円のクラッド部3でこれらを円形に包被する断面を有し、コア1と応力付与部2との中心軸線状に偏波保持軸4を有する偏波保持ファイバ5が知られており、かかる偏波保持ファイバ5の偏波面の偏波の角度を揃えてバンドルしたものが図2の一部省略断面図に示すとおりである。すなわち、偏波保持ファイバ5の複数条例えば10条は、偏波の向きを一定の方向に揃えて一括して接着剤6で接着されて偏波保持光ファイババンドル7を製造していた。

【0004】上記の偏波保持光ファイババンドルの具体的製造方法は、従来は、図4に示すように端面カットを施された偏波保持光ファイバ心線11の複数条を束ねて、その端面12の位置がCCDカメラ13の前で大体揃う状態で並べていた。そして各光ファイバの端面をTVモニター14で確認し、全光ファイバの端面をTVモニター上で確認し、全光ファイバの偏波保持軸を揃えて接着剤で接着固定していた。従って偏波保持軸は図2に示すような光ファイバの端面の幾何学的模様から判断するというようなものであった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来の方法によるときは、各光ファイバの端面の位置が完全に揃うことが困難であるので、CCDカメラで端面を撮像したときに、光ファイバ端面が全心線とも同時に結像しない。このため、偏波保持軸の角度調整するとき

は各心線毎に結像させなくてはならず、角度調整の作業に非常に時間がかかるという問題があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、端面カットを施された複数本の偏波保持光ファイバの偏波保持軸の角度を揃えてバンドル化する作業において、各該複数本の偏波保持光ファイバの端面をガラス板に一括して突き当てて光ファイバ端面の位置を揃え、接着剤で接着固定することを特徴とする偏波保持光ファイバの製造方法である。

【0007】

【発明の実施の形態】発明の実施例として例えば10本の光ファイバをバンドル化した場合について説明すると、図3に示すように、上記の光ファイバの10本を纏めて一応バンドル化し、端面12をカットして偏波保持して保持軸の角度を揃えてバンドルを固定する作業をするに当たり、ガラス板15に偏波保持光ファイバ心線11の所定数の端面を揃えてガラス板15に突き当てて全光ファイバ心線11相互間の端面位置を揃え、各光ファイバ心線11を接着剤で接着して固定することにより容易にかつ安定した構造の偏波保持光ファイババンドルを得ることができる。

【0008】すなわち、本発明の方法と従来の方法とを比較すると、従来の方法によれば、一通り各光ファイバ心線の端面の調整作業が終わった段階で、CCDカメラ及びTVモニターを用いての結像作業を10回しなければならぬ。すなわち、一通り調整作業が終わった後、最初に角度調整したファイバを用いるので、角度ずれが生じていることが多く、角度調整の作業を通常3回程度繰り返す必要があった。このため結像作業は（ファイバ数10本）×（繰り返し数3）＝30回と非常に多くなり甚だ面倒であった。これに対して本発明の方法によればファイバの角度調整の作業を何回繰り返しても結像作業は1回だけで済むという効果がある。

【0009】すなわち、本発明の方法によれば、図3に示すように、CCDカメラ13の前にガラス板15を設置し、光ファイバ心線11の端面12をこのガラス板15を突きあてる。このことにより、各光ファイバ心線11の端面はガラス板15面で全てが一様に揃う。且つガラス板15は可視光に対して透明であるため、CCDカメラ13で撮像し、TVモニター14で光ファイバの端面12を確認することができる。CCDカメラ13で撮像したときの光ファイバ11の端面12は全心線とも同時に結像するので、各心線毎に結像させる必要がなくなり、角度調整の時間を大幅に短縮することができる。

【0010】本発明で使用されるガラス板15の材質としては、紫外線の透過率の大きい石英ガラスを用いることが望ましい。光ファイバ心線の端面の角度調整の作業後は接着剤例えばエポキシ系あるいはアクリレート系の紫外線硬化型接着剤で全光ファイバ心線間を接着固定す

るので、ガラス板の紫外線透過率が高ければ、接着剤硬化時にガラス板を外す必要がなくなる。なお、ガラス板を外す必要がないということは、単位製造能率の向上だけでなく、光ファイバの軸角度を高めるという意味でも重要である。

【0011】

【発明の効果】本発明にかかる方法によれば、偏波保持軸の角度が揃った複数本の偏波保持光ファイババンドルを短時間でかつ高精度に製造できる。従って、バンドル化前の各光ファイバの消光比をバンドル化した後の全体的な消光比に揃えることが容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】偏波保持光ファイバの端面図

【図2】偏波保持光ファイババンドルの一部省略端面図

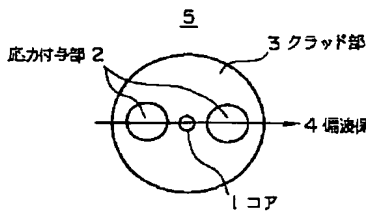
【図3】本発明の方法の説明図

*【図4】従来の方法の説明図

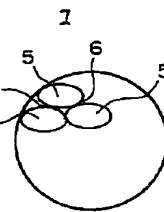
【符号の説明】

- 1 コア
- 2 応力付与部
- 3 クラッド部
- 4 偏波保持軸
- 5 偏波保持光ファイバ
- 6 偏波向きが揃った保持光ファイバ
- 7 偏波保持光ファイババンドル
- 10 11 偏波保持光ファイバ心線
- 12 端面
- 13 CCDカメラ
- 14 TVモニター
- 15 ガラス板

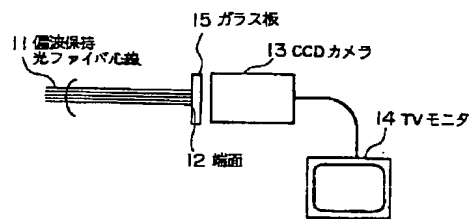
【図1】



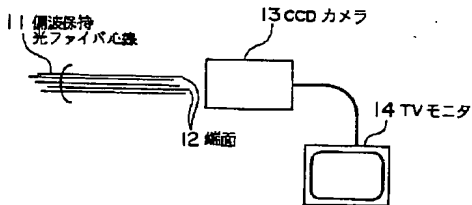
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 細谷 英行
千葉県佐倉市六崎1440番地株式会社フジクラ
佐倉工場内

Fターム(参考) 2H046 AC12 AD01 AZ01